

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) PADA
MAHASISWA TINGKAT 1 PROGRAM STUDI
FARMASI POLTEKKES KUPANG TAHUN 2018/2019**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

**URSULA PILI
PO.530333316044**

**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG**

2019

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) PADA
MAHASISWA TINGKAT 1 PROGRAM STUDI
FARMASI POLTEKKES KUPANG TAHUN 2018/2019**

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh :

**URSULA PILI
PO.530333316044**

**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) PADA
MAHASISWA TINGKAT 1 PROGRAM STUDI
FARMASI POLTEKKES KUPANG TAHUN 2018/2019**

Oleh :

**Ursula Pili
PO.530333316044**

Telah disetujui untuk diseminarkan

Pembimbing



**Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP.197308011993032001**

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) PADA
MAHASISWA TINGKAT 1 PROGRAM STUDI
FARMASI POLTEKKES KUPANG TAHUN 2018/2019**

Oleh :

**Ursula pili
PO. 530333316044**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal, 28 Mei 2019

Susunan Tim Penguji

1. **dr. Hermi Indita, Sp. PK**
2. **Agustina W. Djuma, S. Pd., M. Sc**



Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan

Kupang, 17 Juni 2019
Ketua Program Studi Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang



Agustina W. Djuma, S. Pd., M. Sc
NIP. 197308011993032001

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Ursula Pili

Nomor Induk Mahasiswa : PO.530333316044

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kupang, Mei 2019

Yang menyatakan



Ursula Pili

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya atas kasih dan penyertaan-Nya sehingga penulis diberi hikmat untuk menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) PADA MAHASISWA TINGKAT 1 PROGRAM STUDI FARMASI POLTEKKES KUPANG TAHUN 2018/2019”**.

Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dan juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu R.H. Kristina, SKM, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Ibu Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc selaku Ketua Program Studi Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang, selaku pembimbing dan selaku penguji 2 yang dengan ketulusan membimbing, serta dengan penuh kesabaran telah mengoreksi penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Yoan Novicadlitha, S.Si sebagai pembimbing akademik selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Analis Kesehatan.
4. Bapak dan ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
5. Mahasiswa-mahasiswi Tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019 yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian.
6. Semua anggota keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.
7. Teman-teman Analis Kesehatan Angkatan 08 khususnya teman-teman MALACIT yang telah membantu dan menyemangati penulis.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat harapkan kritik dan saran demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Kupang, Mei 2019

Penulis

INTISARI

Hemoglobin adalah zat protein yang di temukan dalam sel darah merah yang memberi warna pada merah pada darah. Kadar hemoglobin dalam darah yang normal merupakan salah satu syarat untuk dapat mendonorkan darah. Kadar hemoglobin yang menurun menyebabkan para pendonor tidak dapat mendonorkan darahnya. Rendahnya kadar hemoglobin, menyebabkan banyak mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tidak dapat mendonorkan darahnya. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan gambaran kadar hemoglobin, usia, jenis kelamin, pola makan, waktu istirahat, dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) pada mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Subyek yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 70 orang yang terdiri dari laki-laki dan perempuan. Pengukuran kadar hemoglobin menggunakan metode POCT. Data yang dikumpulkan berupa pengukuran kadar hemoglobin dan kuisioner. Hasil penelitian menunjukan bahwa sebanyak 21% responden memiliki frekuensi makan 3× sehari, 79% responden memiliki frekuensi makan 2× sehari. 10% responden beristirahat selama 8 jam per hari, 61% responden beristirahat selama 5-7 jam per hari, dan 29% responden beristirahat kurang dari 8 jam per hari. 6% responden yang memperoleh IPK sangat baik (3,51-4,00), 80% responden yang memperoleh IPK baik (2,75-3,50), dan 14% responden memperoleh IPK cukup (2,00-2,74). 71% responden memiliki kadar hemoglobin normal, dan 29% memiliki kadar hemoglobin tidak normal dengan kadar hemoglobin terendah adalah 8,0 g/dL dan tertinggi adalah 15,7 g/dL.

Kata Kunci: Kadar Hemoglobin, Mahasiswa

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| INTISARI..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 2 |
| C. Tujuan Penelitian | 2 |
| 1. Tujuan Umum | 2 |
| 2. Tujuan Khusus | 2 |
| D. Manfaat Penelitian | 3 |
| 1. Bagi Mahasiswa | 3 |
| 2. Bagi Institusi | 3 |
| 3. Bagi Peneliti..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Darah..... | 4 |
| 1. Pengertian Darah..... | 4 |
| 2. Fungsi Darah | 5 |
| B. Eritrosit..... | 6 |
| C. Hemoglobin..... | 7 |
| 1. Pengertian Hemoglobin..... | 7 |
| 2. Fungsi Hemoglobin..... | 8 |
| 3. Struktur Hemoglobin..... | 9 |
| 4. Jenis Hemoglobin..... | 12 |
| 5. Sintesis Hemoglobin | 13 |
| 6. Hemoglobin Abnormal..... | 14 |
| 7. Nilai Rujukan Hemoglobin | 15 |
| 8. Hubungan Darah Vena dan Kapiler Terhadap Pemeriksaan Kadar Hemoglobin | 15 |
| 9. Prinsip Kerja Metode POCT | 16 |
| 10. Kelebihan Dan Kekurangan Metode POCT..... | 16 |
| D. Mahasiswa..... | 17 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Jenis Penelitian..... | 19 |
| B. Tempat Dan Waktu Penelitian | 19 |

| | |
|--|----|
| C. Variabel Penelitian | 19 |
| D. Populasi | 19 |
| E. Sampel Dan Teknik Sampel | 19 |
| 1. Sampel | 19 |
| 2. Teknik Sampel | 20 |
| F. Defenisi Operasional | 21 |
| G. Prosedur Penelitian | 22 |
| 1. Pengambilan Darah Kapiler | 23 |
| 2. Pengukuran Hemoglobin Menggunakan <i>alateasy touch hemoglobin</i> | 23 |
| 3. Pengisian Kuisisioner | 24 |
| H. Analisia Hasil | 24 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 25 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 35 |
| A. Kesimpulan | 35 |
| B. Saran | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA | 37 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Nilai Normal Hemoglobin | 15 |
| Tabel 3.1 Defenisi Operasional..... | 21 |
| Tabel 4.1 Data Karakteristik Responden | 25 |
| Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin Responden | 26 |
| Tabel 4.3 Data Tempat Tinggal Responden Selama 6 Bulan Terakhir..... | 27 |
| Tabel 4.4 Cross Tabulasi Antara Frekuensi Makan dan Jenis Makanan | 28 |
| Tabel 4.5 Data Kebiasaan Makan Buah-Buahan Pada Responden..... | 30 |
| Tabel 4.6 Data Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Responden..... | 31 |
| Tabel 4.7 Cross Tabulasi Antara Kegiatan Olahraga dan Waktu Istirahat | 32 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Skema Kerja | 40 |
| Lampiran 2. Surat Pernyataan Kesanggupan Menjadi Responden | 41 |
| Lampiran 3. Kusioner Penelitian..... | 42 |
| Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian | 43 |
| Lampiran 5. Master Tabel | 44 |
| Lampiran 6. Gambar Penelitian | 46 |

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Darah merupakan suatu jaringan dalam tubuh yang berbentuk cairan yang berfungsi sebagai alat transportasi. Darah terdiri dari dua bagian besar yaitu bagian plasma darah dan bagian korpuskuli. Plasma darah merupakan bagian yang cair yang terdiri atas air, elektrolit, dan protein darah. Bagian korpuskuli merupakan bagian darah yang terdiri dari sel darah putih atau leukosit, sel darah merah atau eritrosit, dan keping darah atau trombosit (Bakta, 2006).

Dalam sel darah merah terdapat zat protein yang memberi warna merah pada darah yaitu hemoglobin. Hemoglobin terdiri atas zat besi yang merupakan pembawa oksigen (Kee, 2007). Menurut David dan Lewis, nilai rujuk hemoglobin untuk laki-laki dewasa 13,0-17,0 mg/dL, sedangkan wanita dewasa 12,0-15,0mg/dL (Margareta, 2014). Kadar hemoglobin dalam darah yang normal merupakan salah satu syarat untuk dapat mendonorkan darah. Kadar hemoglobin yang menurun menyebabkan para pendonor tidak dapat mendonorkan darahnya. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan kadar hemoglobin dalam darah seseorang menurun yaitu karena penyakit infeksi (parasit, virus, dan bakteri), aktivitas fisik, pola konsumsi makanan (kurang asupan gizi), dan terjadinya perdarahan (Nurcahyo, 2016).

Donor darah merupakan kegiatan yang sering dilakukan di kampus Poltekkes Kupang termasuk Program Studi Farmasi, Analis Kesehatan, dan Keperawatan

Gigi. Rendahnya kadar hemoglobin, menyebabkan banyak mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tidak dapat mendonorkan darahnya.

Padatnya aktivitas perkuliahan menyebabkan waktu istirahat dan waktu makan yang singkat dengan didominasi oleh makanan yang kandungan gizinya rendah merupakan faktor-faktor yang dapat menyebabkan kadar hemoglobin dalam darah menurun pada mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti telah melakukan penelitian dengan judul **“GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (HB) PADA MAHASISWA TINGKAT 1 PROGRAM STUDI FARMASI POLTEKKES KUPANG TAHUN 2018/2019 ”**.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar hemoglobin pada mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui kadar hemoglobin pada mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019.

2. Tujuan Khusus

- a. Memperoleh data kadar hemoglobin mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019.

- b. Mengetahui karakteristik responden meliputi jenis kelamin, usia, pola makan, dan waktu istirahat, dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa

Sebagai informasi kepada mahasiswa khususnya bagi mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019.

2. Bagi Institusi

Sebagai bahan kepustakaan yang dapat dijadikan rujukan atau referensi bagi mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan dalam mengerjakan tugas perkuliahan.

3. Bagi Peneliti

Sebagai bentuk aplikasi dari proses pendidikan serta meningkatkan kompetensi di bidang hematologi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Darah

1. Pengertian darah

Darah merupakan salah satu jaringan dalam tubuh yang berbentuk cairan berwarna merah. Karena sifat darah yang berbeda dengan jaringan lain, mengakibatkan darah dapat bergerak dari satu tempat ke tempat lain sehingga dapat menyebar ke berbagai kompartemen tubuh. Penyebaran tersebut dikontrol dan tetap pada satu ruangan agar darah dapat menjangkau seluruh jaringan di dalam tubuh melalui suatu sistem yang disebut sistem kardiovaskuler, yang meliputi jantung, dan pembuluh darah. Darah didistribusikan melalui pembuluh darah dari jantung ke seluruh tubuh dan akan kembali lagi menuju jantung (Nugraha G, 2017).

Darah merupakan komponen esensial makhluk hidup, mulai dari binatang primitif sampai manusia. Darah terdiri atas dua komponen utama yaitu plasma darah dan butir-butir darah. Plasma darah adalah bagian cair darah yang sebagian besar terdiri atas air, elektrolit, dan protein darah. Butir-butir darah terdiri atas: eritrosit atau sel darah merah, leukosit atau sel darah putih, dan trombosit atau keping darah (Backta, 2006). Volume darah secara keseluruhan kira-kira merupakan 1/12 berat badan atau kira-kira 5 liter.

Perempuan memiliki sekitar 4-5 liter darah, sedangkan laki-laki memiliki sekitar 5-6 liter darah (Jitowiyono S, 2018).

2. Fungsi darah

Dalam keadaan fisiologik, darah selalu berada dalam pembuluh darah sehingga dapat menjalankan fungsinya sebagai: pembawa oksigen, mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi, dan mekanisme hemostasis (Backta, 2006).

Darah memiliki tiga fungsi utama yaitu: transportasi, regulasi, dan perlindungan.

a. Transportasi

Darah mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel-sel tubuh untuk metabolisme. Karbon dioksida yang dihasilkan selama metabolisme dibawa kembali ke paru-paru oleh darah, dan dihembuskan keluar. Darah juga menyediakan sel-sel nutrisi, mengangkut hormon dan membuang produk limbah, dari hati, ginjal atau usus.

b. Regulasi

Darah membantu menjaga keseimbangan tubuh. Misalnya, memastikan suhu tubuh tetap terjaga. Hal ini dilakukan baik melalui plasma darah, yang bisa menyerap atau mengeluarkan panas, serta melalui kecepatan aliran darah. Saat pembuluh darah melebar, darah mengalir lebih lambat dan ini menyebabkan panas hilang. Bila suhu lingkungan

rendah maka pembuluh darah bisa berkontraksi, sehingga sedikit mungkin panas bisa hilang.

c. Perlindungan

Jika pembuluh darah rusak, bagian tertentu dari gumpalan darah bersatu dengan sangat cepat dan memastikan bagian luka berhenti berdarah. Inilah cara tubuh terlindungi dari kehilangan darah. Sel darah putih dan zat pembawa lainnya yang berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh (Jitowiyono S, 2018).

B. Eritrosit

Eritrosit merupakan sel dengan struktur yang tidak lengkap. Eritrosit matang merupakan suatu cakram bikonkaf dengan diameter sekitar 7 mikron. Eritrosit hanya terdiri atas membran dan sitoplasma tanpa inti sel (Bacta, 2006).

Adrianto dalam Munawaroh (2009), volume rata-rata sel eritrosit antara 90-95 μm^3 , pada laki-laki normal, jumlah rata-rata sel eritrosit per mm^3 antara 4.600.000-6.200.000, sedangkan pada wanita normal antara 4.200.000-5.400.000.

Eritrosit dikelilingi oleh suatu plasmalemma. Plasmalemma merupakan membran sel yang terdiri dari kira-kira 40% lipid (fosfolipid, kolesterol, glikolipid, dan sebagainya), 50% protein, 10% karbohidrat. bagian dalam, eritrosit mengandung larutan 33% hemoglobin (Junquera, 1997).

Fungsi utama eritrosit adalah untuk pertukaran gas. eritrosit membawa oksigen dari paru menuju ke jaringan tubuh dan membawakan CO_2

dari jaringan tubuh ke paru. Eritrosit tidak mempunyai inti sel, tetapi mengandung beberapa organik dalam sitoplasmanya. Sebagian besar sitoplasma eritrosit berisi hemoglobin yang berisi zat besi (Fe) sehingga dapat mengikat oksigen (Rukman K, 2014).

C. Hemoglobin

1. Pengertian hemoglobin

Hemoglobin adalah zat protein yang di temukan dalam sel darah merah yang memberi warna pada merah pada darah. Hemoglobin terdiri atas zat besi yang merupakan pembawa oksigen (Kee, 2007).

Hemoglobin adalah protein yang mengandung zat besi yang memungkinkan sel darah merah untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Semua jaringan tubuh membutuhkan oksigen, oksigen adalah sumber energi yang sangat penting dalam tubuh. Tanpa cukup hemoglobin, jaringan akan kekurangan pasokan oksigen, sehingga jantung dan paru-paru harus bekerja lebih keras untuk mengimbangnya. Kadar rendah hemoglobin menandakan anemia, perdarahan berlebihan, kekurangan gizi, kerusakan sel karena reaksi transfusi atau katup jantung buatan, atau bentuk hemoglobin yang tidak normal seperti yang ditemukan pada anemia sel sabit (Oz, 2010).

Hemoglobin merupakan suatu protein tetrametrik eritrosit yang mengikat molekul bukan protein, yaitu senyawa porfirin besi yang disebut heme. Hemoglobin mempunyai dua fungsi pengangkut penting dalam tubuh

manusia, yaitu mengangkut oksigen ke jaringan dan mengangkut karbondioksida dan proton dari jaringan perifer ke organ respirasi. Nilai batas kadar hemoglobin menurut *World Health Organization* 2001 yaitu untuk umur 5-11 tahun $< 11,5$ g/dL, umur 12-14 tahun $\leq 12,0$ g/dL, sedangkan diatas 15 tahun untuk perempuan $> 12,0$ g/dL dan laki-laki $> 13,0$ g/dL (Gunadi dkk,2016).

2. Fungsi hemoglobin

Fungsi hemoglobin antara lain :

- a. Mengambil oksigen dari paru-paru kemudian membawa keseluruh jaringan tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar.
- b. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida dalam jaringan tububuh melalui daya afinitasnya terhadap oksigen dan karbondioksida dalam jaringan.
- c. Membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang.

Penggunaan oksigen dalam sel-sel otot diatur oleh myoglobin yakni suatu senyawa protein dalam otot yang menerima oksigen dari eritrosit. Myoglobin ini berperan sebagai reservoir oksigen dalam hal menerima, menyimpan dan melepaskan oksigen di dalam sel-sel otot (Joyce L. K, 2007).

Darah orang normal mengandung hemoglobin hampir 15 gram dalam tiap 100 mL darah, dan tiap gram hemoglobin berikatan dengan oksigen,

maksimal kira-kira 1,34 mL (Fikri dan Ganda, 2005). Menurut Guyton dan Hall (1997), sel-sel darah merah mampu mengkonsentrasikan hemoglobin dalam cairan sel sampai sekitar 34% g/dL sel (Munawaroh, 2009).

3. Struktur hemoglobin

Molekul hemoglobin terdiri dari dua bagian yaitu, globin dan hem. Bagian globin merupakan suatu protein yang terbentuk dari 4 rantai polipeptida yang berlipat-lipat. Hem merupakan gugus netregenosa non protein yang mengandung besi dan masing-masing terikat pada satu polipeptida (Sherwood, 2001).

Molekul hemoglobin terdiri dari dua struktur utama, yaitu heme dan globin, serta struktur tambahan yaitu:

a. Heme

Struktur ini melibatkan empat atom besi dalam bentuk Fe^{2+} dikelilingi oleh cincin protoporfirin IX, karena zat besi dalam bentuk Fe^{3+} , tidak dapat mengikat oksigen. Protoporfirin IX adalah produk akhir dalam sintesis molekul heme. Protoporfirin ini hasil dari interaksi suksinil koenzim A dan asam delta-aminolevulinat di dalam mitokondria dari eritrosit berinti, dengan pembentukan beberapa produk antara, yaitu porfobilinogen, uroporfirinogen, dan coproporfirin. Besi bergabung dengan portoporfirin untuk membentuk heme molekul lengkap. Cacat

pada salah satu produk antara dapat merusak fungsi hemoglobin (Rukman K, 2014).

Besi adalah trace element yang banyak terdapat di tubuh. Sekitar 65% dari 400 mg besi yang normal terdapat di dalam tubuh (60 mg/kg pada laki-laki dan 50 mg/kg pada perempuan) terikat ke heme. Penyerapan besi diatur oleh usus, yang mengizinkan penyerapan besi secukupnya untuk mengganti kehilangan tanpa menyebabkan penyerapan berlebihan.

Asupan besi dari makanan setiap hari adalah 10-20 mg/hari. Jumlah besi yang diserap dari makanan sangat bervariasi, bergantung pada beberapa faktor termasuk jumlah besi dan jenis besi yang dimakan, keasaman lambung, aktivitas sum-sum tulang, dan keadaan simpanan besi dalam tubuh. Besi diangkut dari sel mukosa usus ke darah, tempat zat ini kemudian berikatan dengan protein pengangkut besi spesifik, transferin, suatu beta-globulin plasma. Transferin melekat ke reseptor di membran eritrosit yang sedang tumbuh dan membebaskan besi ke dalam eritrosit untuk digabungkan ke hemoglobin dalam mitokondria (Dewi W, 2004).

b. Globin

Terdiri dari asam amino yang dihubungkan bersama untuk membentuk rantai polipeptida. Hemoglobin dewasa terdiri atas rantai alfa dan rantai beta. Rantai alfa memiliki 141 asam amino, sedangkan rantai beta memiliki 146 asam amino. Heme dan globin dari molekul hemoglobin dihubungkan oleh ikatan kimia (Rukman K, 2014).

Sintesis globin terutama terjadi di eritroblast dini, atau basofolik dan berlanjut, dengan tingkat yang terbatas, bahkan sampai di retikulosit tidak berinti (Dewi W, 2004).

c. Struktur tambahan

Struktur tambahan yang mendukung molekul hemoglobin adalah 2,3-difosfoglisarat (2,3-DPG), suatu zat yang dihasilkan melalui jalur Embden-Meyerhof yang anaerob selama proses glikolisis. Struktur ini berhubungan erat dengan afinitas oksigen dari hemoglobin (Rukma K, 2014).

Ada dua pasang polipeptida di dalam setiap molekul hemoglobin, dua dari sub unit tersebut mengandung satu jenis polipeptida dan dua lainnya mengandung polipeptida lain. Pada hemoglobin manusia dewasa normal (hemoglobin A), dua jenis polipeptida tersebut disebut rantai α dan masing- masing mengandung 141 residu asam amino dan rantai β masing- masing mengandung 146 residu asam amino. Hemoglobin ini diberi kode $\alpha_2\beta_2$ (Munawaroh, 2009).

Hemoglobin mengandung empat rantai polipeptida dan empat gugus prostetik heme, yang mempunyai atom besi dalam bentuk *ferro* (Fe^{3+}). Bagian protein yang disebut globulin terdiri dari rantai α (masing- masing 141 residu asam amino) (Marieb, 2005).

Secara struktur, terdapat juga beberapa variasi kecil pada rantai sub unit hemoglobin yang berbeda, bergantung pada susunan asam amino di

bagian polipeptida yaitu rantai *alfa*, *beta*, *gama*, *delta*. Bentuk hemoglobin yang paling umum pada orang dewasa adalah A, gabungan antara dua rantai *alfa* dan dua rantai *beta* (Guyton & Hall, 1997).

4. Jenis hemoglobin

Ada tiga jenis hemoglobin yang disintesis, yaitu hemoglobin embrio, hemoglobin janin, hemoglobin orang dewasa. Masing-masing jenis hemoglobin memiliki pengaturan khusus pada rantai globin dan setiap rantai globin berada dibawah pengaruh kromosom tertentu. Kromosom 11 berisi gen untuk produksi rantai epsilon, beta, gamma, dan delta. Kromosom 16 bertanggung jawab untuk rantai alfa dan gen zeta.

Setiap individu memiliki empat gen untuk memproduksi rantai alfa dan dua gen untuk rantai zeta. Rantai alfa adalah komponen yang menetap pada hemoglobin dewasa, oleh karena itu, setiap hemoglobin memiliki dua rantai alfa sebagai bagian dari konfigurasi kimia.

Rantai epsilon dan rantai zeta digunakan untuk memproduksi hemoglobin embrionik. Setelah embrio berkembang, hemoglobin Gower I dan II dan hemoglobin portland, disintesis dan tetap berada dalam embrio selama 3 bulan. Hemoglobin janin atau hemoglobin F, mulai disintesis sekitar 3 bulan dalam perkembangan janin dan tetap sebagai hemoglobin mayoritas saat lahir.

Antara 3-6 bulan pasca melahirkan, jumlah rantai gamma menurun dan jumlah rantai beta meningkat, menyebabkan meningkatnya hemoglobin yang mencapai 95-98%, sedangkan 1-3% nya adalah hemoglobin F. Hemoglobin F

ini kurang dari 1%, merupakan bagian dari komplemen dewasa hemoglobin normal (Rukman K, 2014).

5. Sintesis hemoglobin

Pembentukan hemoglobin melibatkan dua jalur sintesis yaitu sintesis heme dan sintesis rantai globin, kedua jalur tersebut akan bertemu untuk membentuk hemoglobin. Sintesis heme terjadi di dalam mitokondria yang diawali dari kondensasi glisin dan suksinil koenzim A untuk membentuk asam δ -aminolevulinat (ALA) melalui bantuan enzim ALA sintase. Pirodoksal fosfat (vitamin B6) berperan sebagai koenzim dalam reaksi pembentukan ALA, yang dirangsang oleh hormon eritropoetin. ALA akan diangkut keluar mitokondria menuju sitosol, melalui serangkaian reaksi biokimia akan membentuk ko-protoporfirinogen. Molekul tersebut akan masuk kembali ke dalam mitokondria dan menjadi protoporfirin. Ferro (Fe^{2+}) dalam mitokondria akan bergabung dengan protoporfirin membentuk heme dengan bantuan enzim.

Di tempat lain dalam sel yang sama terjadi sintesis dua jenis rantai globin oleh poliribosom, yaitu α globin, dan β globin. Globin yang terbentuk dari α globin dan β globin akan bergabung dengan heme menjadi hemoglobin (Nugraha G, 2017).

6. Hemoglobin abnormal

Hemoglobin normal adalah protein stabil, yang dapat diubah menjadi sianmethemoglobin. Perubahan ini adalah dasar untuk sebagian besar pemeriksaan. Tiga jenis hemoglobin abnormal yaitu methemoglobin, sulfhemoglobin, dan karboksihemoglobin.

a. Methemoglobin

Pada methemoglobin besi telah teroksidasi menjadi Fe^{3+} , yang tidak lagi mampu mengikat oksigen. Jika kadar methemoglobin menumpuk dalam sirkulasi dan berada di atasnya 10%, maka akan muncul sianosis, warna biru terutama di bibir dan jari-jari. Obat Amilin dan beberapa obat antimalaria dapat menyebabkan methemoglobin. Hemoglobin F, keadaan yang bersifat hereditas yang timbul dari substitusi asam amino, juga dapat mengakibatkan kondisi sianosis.

b. Karboksihemoglobin

Karboksihemoglobin meningkat pada perokok atau para pekerja industri tertentu. Sebagai turunan hemoglobin, karboksihemoglobin memiliki afinitas untuk karbondioksida 200 kali lebih besar dari oksigen, sehingga tidak ada oksigen yang dikirim ke jaringan, sehingga dapat terjadi keracunan karbon monoksida, baik disengaja atau tidak disengaja.

c. Sulfhemoglobin

Sulfhemoglobin dapat terjadi karena paparan bahan seperti sulfonamida atau sulfa yang terkandung pada obat-obatan. Afinitas sulfhemoglobin untuk oksigen adalah 100 kali lebih rendah dari hemoglobin normal (Rukman K, 2014).

7. Nilai rujuk hemoglobin menurut Dacie dan Lewis 2012 (Wain M, 2014)

Kadar hemoglobin dinyatakan dalam satuan gram/dL. Berikut ini kadar normal hemoglobin:

Tabel 2.1 Nilai Normal Hemoglobin

| Usia | Kadar hemoglobin (gram/dL) |
|------------------|----------------------------|
| 1 tahun | 11,1-14,1 g/dL |
| 2-6 tahun | 11,0-14,0 g/dL |
| 6-12 tahun | 11,5-15,5 g/dL |
| Laki-laki dewasa | 13,0-17,0 g/dL |
| Perempuan dewasa | 12,0-15,0 g/dL |

8. Hubungan darah vena dan kapiler terhadap pemeriksaan kadar hemoglobin

Darah kapiler adalah darah yang didapat dari pembuluh kapiler yang sangat kecil dimana pembuluh kapiler berakhir. Makin kecil arteriol makin menghilang ketiga lapis dindingnya sehingga ketika sampai pada kapiler yang sehalus rambut, dinding itu tinggal satu lapis saja, yaitu lapis endotelium. Lapisan yang sangat tipis itu memungkinkan limfe merembes keluar membentuk cairan jaringan membawa air, mineral dan zat makanan untuk sel, menyediakan oksigen dan menyingkirkan bahan buangan termasuk

karbondioksida. Darah vena adalah darah yang berasal dari pembuluh darah vena, vena membawadarah menuju jantung. Pembuluh darah vena yang membawa darah dari bagian tubuh yang masuk ke dalam jantung. Pada umumnya darah vena banyak mengandung gas CO_2 . Pembuluh darah kapiler pada umumnya meliputi sel-sel jaringan, oleh karena itu secara langsung berhubungan dengan sel. Susunan darah dalam kapiler dan vena berbeda-beda. Darah vena berwarna lebih tua dan agak ungu karena banyak dari oksigennya sudah diberikan kepada jaringan. Darah dalam kapiler terus menerus berubah susunan dan warnanya karena terjadi pertukaran gas (Rosidah, 2016).

9. Prinsip kerja metode POCT

Pemeriksaan POCT kimia menggunakan teknologi biosensor. Teknologi biosensor muatan listrik yang dihasilkan oleh interaksi kimia antara zat tertentu dalam darah dan zat kimia pada reagen kering (strip) akan diukur dan dikonversi menjadi angka yang sesuai dengan jumlah muatan listrik. Angka yang dihasilkan dianggap setara dengan kadar zat yang diukur dalam darah (Menkes, 2010 dalam Laisouw, 2017).

10. Kelebihan dan kekurangan metode POCT

- a. Kelebihan alat POCT:
 1. Hasil cepat diketahui.
 2. Mudah digunakan sehingga dapat dilakukan oleh perawat, pasien dan keluarga yang memonitoring pasien.

3. Volume sampel yang digunakan sedikit.
 4. Dapat dilakukan *beb side*
 5. Alat kecil sehingga tidak dibutuhkan ruang khusus penyimpanan.
 6. Bisa dibawa/mobile.
- b. Kekurangan alat POCT:
1. Akurasi dan presisi kurang jika dibandingkan dengan mode rujukan (*gold standar*).
 2. Kemampuan pengukuran terbatas.
 3. Dipengaruhi oleh suhu, kelembapan, hematokrit, dan interferensi dengan zat tertentu.
 4. Pra analitik sulit dikontrol jika dilakukan oleh orang yang tidak berkompeten
 5. Pemantapan mutu internal kurang diperhatikan dan sulit terdokumentasi (Laisouw, 2017)

C. Mahasiswa

Mahasiswa adalah seseorang yang sedang dalam proses menimba ilmu ataupun belajar dan terdaftar sedang menjalani pendidikan pada salah satu bentuk perguruan tinggi yang terdiri dari akademik, politeknik, sekolah tinggi, institut dan universitas (Hartaji, 2012).

Menurut Sarwono (2007:121) mahasiswa dapat didefinisikan sebagai individu yang sedang menuntut ilmu di tingkat perguruan tinggi, baik negeri maupun swasta atau lembaga lain yang setingkat dengan perguruan tinggi.

Mahasiswa dinilai memiliki tingkat intelektualitas yang tinggi, kecerdasan dalam berpikir dan perencanaan dalam bertindak. Berpikir kritis dan bertindak dengan cepat dan tepat merupakan sifat yang cenderung melekat pada diri setiap mahasiswa, yang merupakan prinsip yang saling melengkapi (Saifulanwar, 2017).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan langsung di tempat pengambilan sampel yaitu di kampus Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang dan dilakukan pada bulan Maret-April 2019.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdapat dua variabel terikat (dependen) yaitu kadar hemoglobin mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019 dan variabel bebas (independen) yaitu jenis kelamin, usia, pola makan, jenis makanan, kebiasaan makan buah-buahan, waktu istirahat, tempat tinggal dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).

D. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019 yaitu sebanyak 120 orang.

E. Sampel dan Teknik Sampel

1. Sampel

Sampel dalam penelitian ini dihitung dengan rumus menurut Slovin:

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)}$$

Keterangan:

n = Banyak sampel

N = Banyak populasi

e = persentasi kesalahan yang diinginkan dan ditolerir ($10\% = 0,10$)

Besar sampel yang akan diambil dalam penelitian ini dan dihitung berdasarkan rumus Slovin adalah:

Diketahui jumlah populasi mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang sebanyak 120 orang.

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)}$$

$$n = \frac{120}{1 + (120 \times 0,10^2)}$$

$$n = \frac{120}{2,2} = 54,54 \text{ atau } 55 \text{ sampel}$$

Jadi sampel minimal yang diambil sebanyak 55 sampel. Peneliti memutuskan untuk mengambil 70 orang sebagai sampel.

2. Teknik sampel

Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem random sampling atau acak yaitu menggunakan absen mahasiswa.

F. Defenisi Operasional

Tabel 3.1 Defenisi Operasional

| No | Variabel | Defenisi operasional | Skala | Hasil pengukuran |
|----|------------------|---|----------|---|
| 1. | Kadar hemoglobin | Kadar hemoglobin adalah nilai hemoglobin pada mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019 | Nominal | 1. Normal: Wanita: 12-15 g/dL Pria: 13-17 g/dL 2. Tidak normal: Wanita: <12g/dL Pria: <14 g/dL |
| 2. | Indeks prestasi | Indeks prestasi adalah nilai yang menunjukkan tingkat keberhasilan belajar mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019 | Ordinal | 1. Sangat baik: 3,51- 4,00 2. Baik: 2,75-3,50 3. Cukup: 2,00- 2,74 |
| 3. | Jenis kelamin | Karakteristik biologis yang dilihat dari penampilan luar | Nominal | 1. Laki-laki 2. Perempuan |
| 4. | Usia | Lama waktu hidup responden dari lahir sampai saat ini | Interval | 1. 18-20 tahun 2. 21-23 tahun |
| 5. | Pola makan | Suatu bentuk kebiasaan konsumsi makanan yang dilakukan oleh seseorang. | Ordinal | 1. 3x sehari 2. 2x sehari |

Tabel 3.1 lanjutan...

| No | Variabel | Defenisi operasional | Skala | Hasil pengukuran |
|-----|-----------------------------|--|---------|---|
| 6. | Jenis makanan | Jenis makanan yang dikonsumsi seseorang saat makan | Ordinal | 1. Nasi, sayur, tahu/tempe/daging dan susu 2. Nasi, sayur, tahu/tempe/daging 3. Nasi dan sayur 4. Nasi dan tahu/tempe/daging |
| 7. | Waktu istirahat | Waktu untuk memulihkan energi yang dihitung dari lama waktu seseorang tidur dalam sehari | Ordinal | 1. 8 jam/ hari 2. 5-7 jam/hari 3. <8 jam/hari |
| 8. | Olahraga | Aktivitas fisik untuk meningkatkan kebugaran jasmani seseorang | Ordinal | 1. Ya 2. Jarang 3. Tidak |
| 9. | Tempat tinggal | Tempat seseorang menetap | Ordinal | 1. Bersama orangtua 2. Kos |
| 10. | Kebiasaan makan buah-buahan | Kebiasaan seseorang mengkonsumsi buah-buahan | Ordinal | 1. Ya 2. Kadang-kadang 3. Tidak |

G. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu, peneliti meminta izin kepada pimpinan Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang, selanjutnya memberi penjelasan maksud dari penelitian terhadap responden dan meminta persetujuan penelitian oleh responden.

1. Pengambilan darah kapiler

a. Alat

Autoclick.

b. Bahan

Blood lancet, kapas alkohol, dan kapas kering.

c. Cara kerja:

Pengambilan darah kapiler dilakukan dengan cara blood lancet dipasang pada autoclick dan diatur kedalaman penusukkan, kemudian ujung jari tengah atau jari manis responden dibersihkan dengan kapas alkohol 70% dan dibiarkan hingga kering. Ujung jari tersebut ditusuk dengan lanset steril sedalam $\pm 3\text{mm}$, dan darah dibiarkan keluar sendiri tanpa diperas. Tetesan darah pertama dihapus dengan kapas kering, karena kemungkinan darah tercampur dengan sisa alkohol, kemudian tetesan berikutnya dapat digunakan untuk melakukan pemeriksaan.

2. Pengukuran hemoglobin menggunakan alat *easy touch hemoglobin*

a. Alat

Easy touch hemoglobin

b. Bahan

Strip hemoglobin

c. Cara kerja:

Pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat *easy touch hemoglobin* dilakukan dengan cara strip diambil dari botol strip dan botol

segera ditutup, kemudian strip tersebut dimasukkan kedalam alat maka secara otomatis alat akan menyala. Nomor kode pada layar dipastikan sama dengan nomor kode yang tertera pada label botol strip, kemudian pada saat simbol tetesan darah muncul pada layar alat, ujung strip disentuh dengan hati-hati pada sampel darah. Sampel darah akan diserap menuju zona reaksi secara otomatis, dan jika volume darah telah mencukupi, alat akan menghitung mundur setelah alat berbunyi “*beep*”. Hasil pengukuran dibaca setelah menghitung mundur dan hasil akan tersimpan pada memori. Strip bekas pakai tersebut dikeluarkan dari alat dan alat akan mati secara otomatis.

3. Pengisian kuisisioner

Pengisian kuisisioner dilakukan dengan cara terlebih dahulu peneliti membagikan kuisisioner dan menjelaskan cara pengisian kuisisioner kepada responden, dan setelah pengisian selesai peneliti mengecek kembali kuisisioner tersebut.

H. Analisis Hasil

Data yang dikumpulkan dari hasil pengukuran kadar hemoglobin dan hasil pengisian kuisisioner diolah dan selanjutnya dideskripsikan dan disajikan dalam bentuk tabel.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang sebanyak 70 orang dan dilakukan pada tanggal 31 april 2019. Penelitian ini dilakukan setelah meminta kesediaan responden untuk menandatangani surat persetujuan menjadi responden penelitian, selanjutnya pengisian kusioner sebagai data pendukung. Pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat *easy touch hemoglobin*. Nilai batas kadar hemoglobin menurut *World Health Organization* 2001 yaitu untuk umur 5-11 tahun $< 11,5$ g/dL, umur 12-14 tahun $\leq 12,0$ g/dL, sedangkan diatas 15 tahun untuk perempuan $> 12,0$ g/dL dan laki-laki $> 13,0$ g/dL (Gunadi dkk, 2016).

A. Karakteristik Responden

Hasil penelitian tentang karakteristik mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Karakteristik Responden

| Karakteristik | Frekuensi (orang) | Persentase |
|----------------------|--------------------------|-------------------|
| Jenis kelamin | | |
| Laki-laki | 13 | 19% |
| Perempuan | 57 | 81% |
| Usia | | |
| 18-20 Tahun | 60 | 86% |
| 21-23 Tahun | 10 | 14% |

Berdasarkan karakteristik responden diketahui bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 13 orang (19%) dan perempuan sebanyak 57 orang (81%). Rata-rata usia responden adalah 19 tahun dengan usia minimal 18 tahun dan maksimal 23 tahun.

B. Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin Responden

Hasil pengukuran kadar hemoglobin pada mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang disajikan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin Responden

| Responden | Kadar hemoglobin | |
|------------------|-------------------------|---------------------|
| | Normal | Tidak normal |
| Perempuan | 37 (65%) | 20 (35%) |
| Laki-laki | 13 (100%) | - |
| | 50 (71%) | 20 (29%) |

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa sebanyak 50 dari 70 responden (71%) memiliki kadar hemoglobin normal, dan rata-rata kadar hemoglobin adalah 13,2 g/dL dengan kadar hemoglobin paling rendah adalah 12,0 g/dL dan kadar hemoglobin tertinggi adalah 15,7 g/dL. Sebanyak 20 dari 70 responden (29%) memiliki kadar hemoglobin tidak normal dan rata-rata kadar hemoglobin adalah 10,5 g/dL dengan kadar hemoglobin paling rendah adalah 8,0 g/dL dan kadar hemoglobin paling tinggi 11,6 g/dL. Rata-rata kadar hemoglobin semua responden adalah 12,4 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah adalah 8,0 g/dL dan tertinggi adalah 15,7 g/dL.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin yaitu jenis kelamin. Pada laki-laki kadar hemoglobin lebih tinggi dari pada perempuan, hal ini disebabkan masa otot laki-laki relatif lebih besar dari pada perempuan, sedangkan perempuan akan mengalami menstruasi setiap bulan, dan akan mengalami kekurangan kadar hemoglobin karena banyak darah yang keluar (Sari, 2017).

C. Karakteristik Responden Berdasarkan Tempat Tinggal Selama 6 Bulan Terakhir

Hasil penelitian terhadap mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tentang tempat tinggal selama 6 bulan terakhir disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Tempat Tinggal Responden Selama 6 Bulan Terakhir

| Tempat tinggal | Kadar hemoglobin | |
|------------------------|------------------|--------------|
| | Normal | Tidak normal |
| Bersama Orang tua | 17 (77%) | 5 (28%) |
| Pemondokan mandiri/kos | 33 (69%) | 15 (31%) |

Berdasarkan data pada Tabel 4.3, menunjukkan bahwa sebanyak 77% responden yang tinggal bersama orang tua memiliki kadar hemoglobin normal dengan rata-rata kadar hemoglobin 13,2 g/dL (kadar hemoglobin paling rendah 12,1 g/dL dan tertinggi 15,3 g/dL), sedangkan 28% responden memiliki kadar hemoglobin tidak normal dengan rata-rata kadar hemoglobin 11,0 g/dL (kadar hemoglobin paling rendah 9,7 g/dL dan tertinggi 11,6 g/dL). Sebanyak 69% responden yang tinggal di kos memiliki kadar hemoglobin normal dengan rata-rata kadar hemoglobin 13,2 g/dL (kadar hemoglobin paling rendah adalah 12,0 g/dL dan paling tinggi

15,7 g/dL), sedangkan 31% responden yang tinggal di kos dan memiliki kadarhemoglobin tidak normal dengan rata-rata kadar hemoglobin 10,4 g/dL (kadar hemoglobin terendah adalah 8,0 g/dL dan tertinggi 11,6 g/dL).

Pengaruh tempat tinggal dan lingkungan sangat besar dalam membawa diri manusia menuju ke perilaku yang baik, dimana mahasiswa yang tinggal bersama dengan orantua selain prestasi/pendidikan terpantau atau mendapat bimbingan orangtua, kebutuhan akan nutrisi/makan juga mendapat perhatian lebih baik dari pada mahasiswa yang tinggal di kos (Harjono, 2009).

D. Karakteristik Responden Berdasarkan Pola Makan dan Jenis Makanan yang dikonsumsi

Hasil penelitian terhadap mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tentang pola makan setiap hari dapat disajikan dalam Tabel 4.4

Tabel 4.4 Cross Tabulasi Antara Frekuensi Makan dan Jenis Makanan

| Jenis makanan | Frekuensi makan | |
|---|------------------------|------------------|
| | 3× Sehari | 2× Sehari |
| Nasi, sayur, tahu/tempe/daging dan susu | 5 (7%) | 7(10%) |
| Nasi, sayur, tahu/tempe/daging | 8 (11%) | 19 (27%) |
| Nasi dan sayur | 2 (3%) | 20 (29%) |
| Nasi, dan tahu/tempe/daging | - | 9 (13%) |
| | 15 (21%) | 55 (79%) |

Berdasarkan data pada Tabel 4.4 rata-rata kadar hemoglobin responden yang frekuensi makan 3× sehari adalah 12,6 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah

9,7 g/dL dan tertinggi adalah 15,7 g/dL. Rata-rata kadar hemoglobin responden yang frekuensi makan 2× sehari adalah 12,4 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah 8,0 g/dL dan tertinggi adalah 15,6 g/dL. Rata-rata kadar hemoglobin responden yang mengkonsumsi nasi, sayur, tahu/tempe/daging dan susu adalah 13,0g/dL, responden yang mengkonsumsi nasi, sayur, tahu/tempe/daging memiliki rata-rata kadar hemoglobin 12,7 g/dL. Rata-rata kadar hemoglobin responden yang mengkonsumsi nasi dan sayur adalah 12,2 g/dL, dan rata-rata kadar hemoglobin responden yang mengkonsumsi nasi dan tahu/tempe/daging adalah 11,7 g/dL.

Berdasarkan hasil pengukuran kadar hemoglobin terdapat responden yang memiliki kadar hemoglobin tidak normal yaitu responden yang memiliki pola makan 3× sehari dengan mengkonsumsi nasi, sayur, tahu/tempe/daging, dan susu sebanyak 2 orang, dan responden yang mengkonsumsi nasi, sayur, tahu/tempe/daging sebanyak 2 orang. Kadar hemoglobin yang tidak normal juga terjadi pada responden yang memiliki frekuensi makan 2× sehari dengan jenis makanan yang dikonsumsi adalah nasi, sayur, tahu/tempe/daging dan susu sebanyak 1 orang, responden yang mengkonsumsi nasi, sayur, dan tau/tempe/daging sebanyak 3 orang, responden yang mengkonsumsi nasi dan sayur sebanyak 8 orang, dan juga responden yang mengkonsumsi nasi dan tahu/tempe/daging.

Menurut Kirana, 2011 (Nidia, 2018), frekuensi makan sangat erat kaitannya dengan asupan zat besi, semakin banyak makan maka asupan zat gizi akan lebih

baik. Bila asupan makanan kurang maka cadangan besi banyak yang dibongkar sehingga keadaan ini dapat mempercepat terjadinya anemia.

E. Karakteristik Responden Berdasarkan Kebiasaan Konsumsi Buah-Buahan

Hasil penelitian terhadap mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tentang kebiasaan konsumsi buah-buahan dapat disajikan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data Kebiasaan Makan Buah-Buahan pada Responden

| Kebiasaan makan buah-buahan | Kadar hemoglobin | |
|-----------------------------|------------------|--------------|
| | Normal | Tidak normal |
| Ya | 4 (80%) | 1 (20%) |
| Jarang | 33 (70%) | 14 (30%) |
| Tidak | 13 (72%) | 5 (28%) |

Menurut Almasier, 2013 (Tiausti, 2016), konsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C sangat berperan dalam absorpsi besi dengan jalan meningkatkan absorpsi non heme hingga empat kali lipat. Vitamin C berperan sebagai *enhancer* yang kuat dalam mereduksi ion ferri menjadi ferro, sehingga mudah diserap dalam pH yang lebih tinggi di dalam deodenum dan usus halus.

Berdasarkan data pada Tabel 4.5, menunjukkan bahwa 5 dari 70 responden (7%) responden sering mengkonsumsi buah-buahan memiliki rata-rata kadar hemoglobin 13,5 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah 11,0 g/dL dan paling tinggi 15,7 g/dL. 47 (67%) responden yang jarang mengkonsumsi buah-buahan memiliki rata-rata kadar hemoglobin 12,4 g/dL dengan kadar hemoglobin paling rendah adalah 9,6 g/dL dan paling tinggi 15,6 g/dL. Sebanyak 18 (26%) responden

yang tidak mengonsumsi buah-buahan memiliki rata-rata kadar hemoglobin 12,1 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah adalah 8,0 g/dL dan tertinggi 14,7 g/dL. Menurut Almasier, 2013 (Tiastruti, 2016), konsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C sangat berperan dalam absorpsi besi dengan jalan meningkatkan absorpsi non heme hingga empat kali lipat. Vitamin C berperan sebagai *enhancer* yang kuat dalam mereduksi ion ferri menjadi ferro, sehingga mudah diserap dalam pH yang lebih tinggi di dalam deodenum dan usus halus.

F. Karakteristik Responden Berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

Hasil penelitian terhadap mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tentang indeks prestasi kumulatif (IPK) dapat disajikan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Data Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Responden

| Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) | Kadar hemoglobin | |
|---------------------------------|------------------|--------------|
| | Normal | Tidak normal |
| Sangat baik (3,51-4,00) | 3 (75%) | 1 (25%) |
| Baik (2,75-3,50) | 39 (70%) | 17 (30%) |
| Cukup (2,00-2,74) | 8 (80%) | 2 (20%) |

Menurut Achmad 2004 (Yanti, 2007) menyatakan bahwa konsentrasi anak dalam belajar mengalami penurunan bila anak mengalami kekurangan kadar hemoglobin. Standar Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) memiliki kualifikasi dan angka mutu yang berbeda-beda yaitu: Sangat baik (3,51-4,00), baik (2,75-3,50), dan cukup (2,00-2,74).

Berdasarkan data pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa 4 (6%) responden yang memperoleh IPK sangat baik memiliki rata-rata kadar hemoglobin 12,0 g/dL

dengan kadar hemoglobin terendah adalah 9,8 g/dL dan tertinggi adalah 12,8 g/dL. 56 (80%) responden yang memperoleh IPK baik memiliki rata-rata kadar hemoglobin 12,4 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah adalah 8,0 g/dL dan kadar hemoglobin tertinggi adalah 15,7 g/dL. Sebanyak 10 (14%) responden yang memperoleh IPK cukup memiliki rata-rata kadar hemoglobin 13 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah adalah 9,7 g/dL dan kadar hemoglobin tertinggi adalah 15,6 g/dL.

G. Karakteristik Responden Berdasarkan Kegiatan Olahraga dan Waktu

Istirahat

Hasil penelitian terhadap mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tentang kebiasaan olahraga dapat disajikan dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Cross Tabulasi Antara Kegiatan Olahraga dan Waktu Istirahat

| Waktu istirahat | Olahraga | | | Total |
|-----------------|----------|----------|----------|-----------|
| | Ya | Jarang | Tidak | |
| 8 Jam | 1 (14%) | 4 (57%) | 2 (29%) | 7 (100%) |
| 5-7 Jam | 6 (14%) | 24 (56%) | 13 (30%) | 43 (100%) |
| < 8 Jam | 1 (5%) | 15 (75%) | 4 (20%) | 20 (100%) |
| | 8 (12%) | 43 (61%) | 19 (27%) | 70 (100%) |

Berdasarkan data pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa 8 orang (12%) responden sering berolahraga memiliki rata-rata kadar hemoglobin adalah 13,9 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah 12,2 g/dL dan tertinggi adalah 15,7 g/dL. 43 (61%) responden jarang berolahraga memiliki rata-rata kadar hemoglobin 12,5 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah 8,0 g/dL dan kadar hemoglobin tertinggi

adalah 15,3 g/dL. 19 orang (27%) responden yang tidak berolahraga memiliki rata-rata kadar hemoglobin 11,6 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah 8,0 g/dL dan tertinggi adalah 14,3 g/dL. Rata-rata kadar hemoglobin responden yang beristirahat 8 jam per hari yaitu 12,5 g/dL, dengan kadar hemoglobin terendah 10,6 g/dL dan tertinggi adalah 15,3 g/dL. Rata-rata kadar hemoglobin responden yang beristirahat 5-7 jam per hari adalah 12,3 g/dL, dengan kadar hemoglobin terendah 8,0 g/dL dan tertinggi adalah 15,7 g/dL. Rata-rata kadar hemoglobin responden yang beristirahat kurang dari 8 jam per hari adalah 12,7 g/dL dengan kadar hemoglobin terendah 8,0 g/dL dan tertinggi adalah 14,8 g/dL.

Kadar hemoglobin yang tidak normal terjadi pada responden yang beristirahat 8 jam per hari dan jarang berolahraga (2 orang) serta responden yang tidak berolahraga sebanyak 2 orang. Responden yang memiliki kadar hemoglobin tidak normal yaitu responden yang beristirahat selama 5-7 jam per hari dan jarang berolahraga (5 orang), tidak berolahraga (7 orang), dan juga terjadi pada responden yang beristirahat kurang dari 8 jam per hari dan jarang berolahraga (3 orang) dan tidak berolahraga sebanyak 1 orang.

Hubungan antara aktivitas fisik yang dilakukan seseorang terhadap kadar hemoglobin yaitu pada saat seseorang melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga, terjadi peningkatan aktivitas metabolik yang tinggi, asam yang diproduksi (ion hidrogen, asam laktat) semakin banyak sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan pH. pH yang rendah akan mengurangi daya tarik antara oksigen dan hemoglobin. Hal ini menyebabkan hemoglobin melepaskan lebih

banyak oksigen sehingga meningkatkan pengiriman oksigen ke otot (Kosasi dkk, 2014).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Jumlah responden sebanyak 70 orang yang terdiri dari 57 orang (81%) perempuan dan 13 orang(19%) laki laki.
2. 86% responden berusia 18-20 tahun, dan 14% berusia 21-23 tahun.
3. Sebanyak 21% responden memiliki frekuensi makan 3× sehari yaitu 7% responden mengkonsumsi nasi, sayur, tahu/tempe/daging dan susu, 11% responden mengkonsumsi nasi, sayur, tahu/tempe/daging, dan 3% mengkonsumsi nasi dan sayur setiap hari..
4. Sebanyak 79% responden memiliki frekuensi makan 2× sehari diantaranya 10% responden mengkonsumsi nasi, sayur, tahu/tempe/daging dan susu, 27% responden mengkonsumsi nasi, sayur, dan tahu/tempe/daging, 29% responden mengkonsumsi nasi dan sayur, dan sebanyak 13% responden mengkonsumsi nasi dan tahu/tempe/daging setiap hari.
5. Sebanyak 10% responden beristirahat selama 8 jam per hari diantaranya 14% responden sering berolahraga, 57% responden jarang berolahraga, dan 29% responden tidak berolahraga.
6. Sebanyak 61% responden beristirahat selama 5-7 jam per hari dengan 14% responden sering berolahraga, 56% responden jarang berolahraga, dan 30% responden tidak berolahraga.

7. Sebanyak 29% responden beristirahat kurang dari 8 jam per hari dengan 5% responden sering berolahraga, 75% responden jarang berolahraga, dan 20% responden tidak berolahraga.
8. Sebanyak 71% responden memiliki kadar hemoglobin normal, dan 29% memiliki kadar hemoglobin tidak normal dengan kadar hemoglobin terendah adalah 8,0 g/dL dan tertinggi adalah 15,7 g/dL.
9. Sebanyak 6% responden yang memperoleh IPK sangat baik (3,51-4,00), 80% responden yang memperoleh IPK baik (2,75-3,50), dan 14% responden yang memperoleh IPK cukup (2,00-2,74).

B. Saran

1. Bagi mahasiswa tingkat 1 Program Studi Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019 untuk selalu menjaga pola makan, olahraga, dan waktu istirahat dengan baik agar tubuh tetap sehat dan proses pendidikan bisa berjalan dengan lancar.
2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat dilakukan penelitian tentang kadar hemoglobin terhadap profesi lain yang beresiko dan mengkaji faktor-faktor resiko tentang kadar hemoglobin dalam darah.

DAFTAR PUSTAKA.

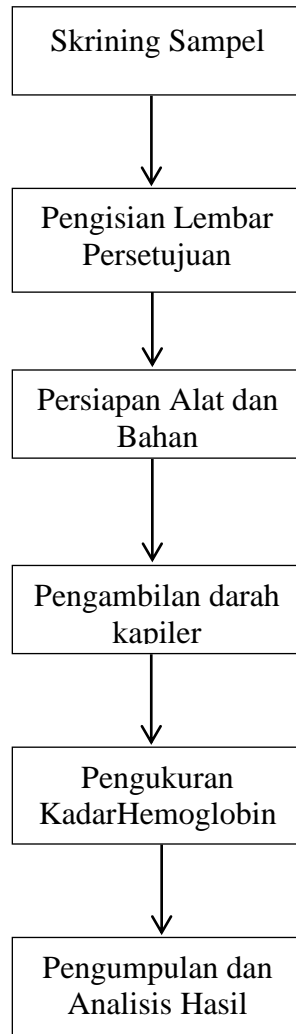
- Bakta, I. M. 2006. *Hematologi Klinik*. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Chimbriyah, R. 2017. Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Terhadap kadar Hemoglobin Santriwati Pondok Pesantren Al- Munawwir Krapyak Bantul. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aisyiyah, Yogyakarta.
- Fikri, Bahrul dan Ganda, Idham Jaya. 2005. Transport Oksigen. Tinjauan Pustaka. Makassar: Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Di Akses Tanggal 28 Januari 2019.
- Ganong, W. F. 1983. *Fisiologi Kedokteran Edisi 10*. Alih Bahasa: Adji Dharma. Jakarta: EGC.
- Gunadi, V.I.R, Mewo, Y, Tiho M., Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Bangunan.Jurnal e-Biomedik (eBm) Volume 4 Nomor 2, Juli-Desember 2016. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Guyton, A. C Dan Hall, J. E. 1997. *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Harjono, MA. 2009. Perbedaan Prestasi Belajar Ditinjau dari Kondisi Lingkungan Tempat Tinggal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.*Skripsi*. Malang: UNM.
- Hartaji, D. A. 2012. Motivasi Berprestasi Pada Mahasiswa Yang Beruliah Dengan Jurusan Pilihan Orangtua. Fakultas Psikologi Universitas Gunadarma.
- Itowiyono, S. 2018. *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Junquera, L Carlos. 1997. *Histologi Dasar*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Kee, J. L. 2007. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium Dan Diagnostic Edisi 6*. Jakarta : EGC.
- Kiswari, K.2014. *Hematologi & Transfusi*. Jakarta: Erlangga
- Kosasi, L., Oenzil, F., Yanis, A. 2014., Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa Anggota UKM Pendekar Universitas Andalas, *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(2).
- Laisouw,AJ. 2017. Perbedaan Kadar Glukosa Darah Tanpa dan dengan Hapusan Kapas Kering Metode POCT (*Point-Of-Care-Testing*).*Manuscript*. Universitas Muhammadiyah Program DIV Analisis Kesehatan, Semarang
- Marieb, E. N. 2005. *Anatomy And Physiology Second Edition*. San Fransisco Boston New York: Pearson Benjamin Cummings.

- Munawaroh, S. 2009. Pengaruh Ekstrak Kelopak Rosella (*Babiscussabdariffa*) Terhadap Peningkatan Jumlah Eritrosit dan Kadar Hemoglobin (Hb) Dalam Darah Tikus Putih (*Rattus Nurvegicus*) Anemia.*Skripsi*. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Nidia, P. 2018. Hubungan Pola Makan Dan Status Gizi Dengan Anemia Pada Remaja Putri Di SMA Muhammadiyah 7 .*Skripsi*. Universitas Asyiyah. Yohyakarta.
- Nugraha, G. 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar Edisi 2*. Jakarta: TIM.
- Oz, Mehmet C Dan Roizen, Michael F. (2010). Being Beautiful: Sehat Dan Cantik Luar Dalam Ala Dr. Oz. Bandung: Qanita.
- Rizkiawati, Aulia. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin Dalam Darah Tukang Beck Di Pasar Miranggen Demak.*Jurnal kesehatan masyarakat*, 1 (2), 2012: hlm 663-669.
- Rukman, K. 2014. *Hematologi & Transfusi*. Jakarta: Erlangga.
- Rosidah, 2016, Perbedaan Kadar Hemoglobin Metode Sahli pada Darah Vena dan Kapiler di Puskesmas Tikung Desa Bakalan Pule Kec. Tikung Lab. Lamongan,<http://journal.unigres.ac.id/index.php/sains/article/download/566/439>, (03 Juni 2019)
- Saifulanwar. 2017. Perilaku Mahasiswa Jurusan Ilmu Perpustakaan Dalam Menyelesaikan Tugas- Tugas Mata Kuliah. *Skripsi*. Fakultas Abad Dan Humaniora Uin Alauddin, Makassar.
- Sari, N, 2017, *Menentukan Kadar Hemoglobin Manusia dengan Menggunakan Hemometer*,https://www.academia.edu/19105786/menentukan_kadar_hemoglobin, (23 Mei 2019)
- Sherwood, L. 2001. *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke System*. Alih Bahasa: Brahm II. Jakarta: EGC.
- Tiastuti, SE. 2016. Hubungan Asupan Zat Besi, Vitamin C dan Status Gizi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Kelas X Di SMA Negeri 1 Teras Kabupaten Boyolali. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Wain, M. 2014. Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Petugas Parkir di Jalan Jendral Sudirman Kota Kupang.*Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Jurusan Analis, Kupang.
- Wulandari, D dan Pendit B U. 2004.*Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi 11*. Jakarta: EGC

Yanti, D, Irwanto. 2017. Pengaruh Kadar Hemoglobin Terhadap Prestasi Belajar Anak Usia Sekolah Kelas II-IV SDN Sonoageng 6 Prambon Ngajuk. Universitas Airlangga, Surabaya.

Lampiran 1. Skema Kerja

SKEMA KERJA



Lampiran 2. Surat Pernyataan Kesanggupan Menjadi Responden

**SURAT PERNYATAAN KESANGGUPAN MENJADI RESPONDEN
PENELITIAN**

Setelah saya mendapat penjelasan dan memahaminya dengan baik tentang penelitian yang berjudul:

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA MAHASISWA TINGKAT
1 PROGRAM STUDI FARMASI POLTEKKES KUPANG TAHUN 2018/2019**

Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama :

Umur :

Jenis kelamin:

Alamat :

No.Tlp/HP:

Bersedia ikut serta dalam penelitian dan saya bersedia untuk:

1. Diambil darah kapiler untuk dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin.
2. Diwawancarai tentang beberapa data yang diperlukan dalam penelitian ini.

Keikutsertaan saya dalam penelitian ini secara sukarela. Keikutsertaan saya ini juga akan tetap terjaga kerahasiaannya.

Demikian surat pernyataan ini saya tandatangani tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kupang, Maret 2019

Peneliti

Responden

Ursula Pili
NIM: PO.530333316044

(.....)



Lampiran 3. Kusioner Penelitian

KUISIONER

Jawablah pertanyaan dengan jujur dan tepat

1. Selama kurang lebih satu tahun menempuh pendidikan di Jurusan Farmasi, saya berdomisili/bertempat tinggal:
 - A. Bersama orang tua
 - B. Di asrama
 - C. Di pemonudukan mandiri/kos
2. Selama kurang lebih 6 bulan terakhir, saya berdomisili/bertempat tinggal:
 - A. Bersama orang tua
 - B. Di asrama
 - C. Di pemonudukan mandiri/kos
3. Pola konsumsi atau pola makan saya setiap hari:
 - A. Tiga kali sehari
 - B. Dua kali sehari
4. Jenis makanan yang disantap setiap hari terdiri dari:
 - A. Nasi, sayur, tahu/tempe/daging, dan susu
 - B. Nasi, sayur, tahu/tempe/daging
 - C. Nasi dan sayur
 - D. Nasi dan tahu/tempe/daging
5. Apakah anda sering mengkonsumsi buah-buahan? Tulis buah-buahan yang sering dikonsumsi.
 - A. Ya
 - B. Kadang-kadang..... (berapa kali dalam seminggu/sebulan)
 - C. Tidak
6. Apakah anda sering berolahraga?
 - A. Ya
 - B. Jarang
 - C. Tidak
7. Berapa lama anda tidur dalam sehari?
 - A. 8 jam
 - B. 5 – 7 jam
 - C. < 8 jam

Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian

| | | |
|---|--|---|
|  | KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256; Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com |  |
|---|--|---|

NOTA DINAS
Nomor : PP.04.03/12/094/2019

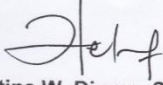
Yang terhormat : Ketua Program Studi Farmasi
Dari : Program Studi Analis Kesehatan
Hal : Ijin Penelitian
Tanggal : 15 April 2019

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) oleh mahasiswa Program Studi Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Ahli Madya Analis Kesehatan, maka dengan ini kami mohon kiranya diberikan ijin kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan penelitian di wilayah kerja yang Ibu pimpin. Proposal/usulan KTI kami lampirkan bersama surat ini.

Adapun mahasiswa dimaksud adalah :

| No | Nama | NIM | Judul Karya Tulis Ilmiah |
|----|-------------|-------------------|---|
| 1. | Ursula Pili | PO. 530333316 044 | Gambaran kadar hemoglobin (HB) pada mahasiswa tingkat 1 Jurusan Farmasi Poltekkes Kupang tahun 2018/2019. |

Demikian permohonan kami atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.


Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc

Lampiran 5. Master Tabel

| Responden | JK | Umur | IPK | Hemoglobin | | Kusioner | | | | | | |
|-----------|----|------|------|--------------|------------|----------|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Kadar (g/dL) | keterangan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | L | 19 | 3,00 | 14,8 | Normal | c | c | b | b | b | b | c |
| 2. | P | 18 | 3,04 | 12,1 | Normal | c | a | a | b | b | b | b |
| 3. | P | 19 | 3,26 | 13,4 | Normal | a | a | b | b | b | b | b |
| 4. | P | 19 | 3,25 | 12,5 | Normal | a | a | a | a | b | b | b |
| 5. | P | 18 | 3,20 | 12,0 | Normal | c | c | b | c | b | b | b |
| 6. | L | 18 | 2,84 | 13,3 | Normal | a | a | b | b | c | b | c |
| 7. | P | 19 | 3,05 | 14,2 | Normal | c | c | b | a | b | b | c |
| 8. | P | 18 | 3,02 | 12,8 | Normal | c | c | b | b | b | b | b |
| 9. | P | 18 | 3,21 | 9,6 | Abnormal | c | c | b | d | b | b | b |
| 10. | P | 18 | 2,69 | 14,1 | Normal | c | c | b | d | b | a | c |
| 11. | P | 18 | 2,95 | 13,2 | Normal | a | a | a | b | c | b | c |
| 12. | P | 19 | 2,37 | 9,7 | Abnormal | a | a | a | b | b | c | b |
| 13. | P | 19 | 2,68 | 12,1 | Normal | a | a | b | a | c | c | b |
| 14. | P | 18 | 2,32 | 11,4 | Abnormal | c | c | b | c | b | c | b |
| 15. | L | 20 | 2,36 | 15,3 | Normal | a | a | a | b | a | b | a |
| 16. | P | 18 | 2,52 | 13,2 | Normal | c | c | a | c | c | b | a |
| 17. | P | 19 | 3,00 | 11,5 | Abnormal | a | a | a | b | b | c | a |
| 18. | P | 19 | 2,75 | 8,0 | Abnormal | b | b | b | c | c | c | b |
| 19. | P | 19 | 2,74 | 12,5 | Normal | a | a | a | a | b | a | b |
| 20. | P | 18 | 2,70 | 12,6 | Normal | c | c | b | c | c | b | c |
| 21. | P | 21 | 3,02 | 11,4 | Abnormal | b | c | b | d | c | c | c |
| 22. | P | 18 | 3,00 | 12,4 | Normal | b | b | b | d | c | b | c |
| 23. | L | 21 | 3,06 | 14,7 | Normal | c | c | b | a | c | b | b |
| 24. | P | 18 | 3,06 | 11,0 | Abnormal | a | a | b | a | a | c | a |
| 25. | P | 22 | 3,29 | 12,2 | Normal | c | c | b | c | b | c | c |
| 26. | P | 18 | 3,08 | 12,4 | Normal | c | c | b | b | b | c | b |
| 27. | P | 19 | 3,13 | 10,5 | Abnormal | a | a | a | a | b | b | c |
| 28. | L | 18 | 2,89 | 13,8 | Normal | c | c | b | c | b | b | c |
| 29. | P | 21 | 3,12 | 12,7 | Normal | c | c | b | b | b | b | b |
| 30. | P | 21 | 3,09 | 11,0 | Abnormal | c | c | b | d | b | c | b |
| 31. | P | 22 | 3,07 | 8,0 | Abnormal | c | c | b | d | c | b | c |
| 32. | P | 20 | 3,31 | 10,7 | Abnormal | c | c | b | c | b | b | c |
| 33. | L | 19 | 2,90 | 13,4 | Normal | a | a | b | b | b | b | b |
| 34. | L | 19 | 3,11 | 13,2 | Normal | c | c | b | d | c | c | b |
| 35. | L | 18 | 3,00 | 15,7 | Normal | c | c | a | a | a | a | b |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|------|------|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| 36. | L | 20 | 3,05 | 14,6 | Normal | c | c | b | a | b | a | a |
| 37. | P | 19 | 2,98 | 13,9 | Normal | a | a | b | b | b | a | B |
| 38. | P | 19 | 2,98 | 14,3 | Normal | a | a | b | b | b | c | B |
| 39. | P | 18 | 3,40 | 12,2 | Normal | b | b | b | b | c | c | C |
| 40. | P | 21 | 3,57 | 12,8 | Normal | b | b | b | a | b | b | B |
| 41. | P | 19 | 3,10 | 12,2 | Normal | c | c | b | b | b | b | B |
| 42. | P | 19 | 3,51 | 12,6 | Normal | b | b | b | c | c | a | B |
| 43. | P | 18 | 3,20 | 14,3 | Normal | a | a | a | c | b | b | C |
| 44. | P | 19 | 3,25 | 12,3 | Normal | c | c | b | d | c | b | B |
| 45. | L | 23 | 2,66 | 15,6 | Normal | c | c | b | c | b | a | B |
| 46. | P | 18 | 2,98 | 12,1 | Normal | c | c | b | c | b | b | B |
| 47. | P | 20 | 2,75 | 12,7 | Normal | c | c | a | b | b | b | B |
| 48. | P | 19 | 3,32 | 12,4 | Normal | c | c | b | a | b | b | B |
| 49. | P | 23 | 3,14 | 12,8 | Normal | a | a | a | b | b | b | B |
| 50. | P | 18 | 3,20 | 13,0 | Normal | a | a | b | c | b | b | B |
| 51. | P | 18 | 3,61 | 12,1 | Normal | c | c | b | b | b | c | C |
| 52. | P | 21 | 3,11 | 11,6 | Abnormal | b | a | b | c | b | b | B |
| 53. | P | 18 | 2,98 | 10,6 | Abnormal | b | b | b | b | b | b | A |
| 54. | P | 19 | 2,80 | 11,5 | Abnormal | c | c | a | a | c | c | B |
| 55. | P | 20 | 2,90 | 11,6 | Abnormal | b | c | b | b | b | c | B |
| 56. | P | 20 | 3,25 | 13,2 | Normal | b | c | b | c | b | b | C |
| 57. | P | 19 | 3,37 | 11,1 | Abnormal | b | c | b | b | b | b | A |
| 58. | L | 20 | 3,20 | 14,2 | Normal | c | c | b | c | b | b | B |
| 59. | P | 18 | 3,33 | 11,6 | Abnormal | a | b | b | c | b | b | B |
| 60. | L | 19 | 3,25 | 13,1 | Normal | c | c | b | c | b | b | B |
| 61. | P | 20 | 3,00 | 9,1 | Abnormal | c | c | b | c | b | b | B |
| 62. | P | 18 | 3,32 | 12,0 | Normal | c | c | b | b | b | c | B |
| 63. | P | 20 | 3,05 | 10,5 | Abnormal | c | c | b | c | b | b | B |
| 64. | P | 19 | 3,01 | 13,9 | Normal | a | a | b | c | b | b | C |
| 65. | P | 19 | 2,76 | 12,7 | Normal | a | a | b | b | a | b | C |
| 66. | P | 20 | 2,90 | 12,9 | Normal | b | c | b | d | a | b | B |
| 67. | P | 19 | 3,61 | 9,8 | Abnormal | c | c | b | c | c | c | B |
| 68. | P | 18 | 3,11 | 12,2 | Normal | a | a | a | b | b | a | B |
| 69. | P | 18 | 2,69 | 12,7 | Normal | c | c | b | b | c | c | B |
| 70. | L | 19 | 3,20 | 14,5 | Normal | c | c | b | b | c | b | C |

Lampiran 6. Gambar Penelitian

A. Alat *Easy Touch Hemoglobin*



B. Proses Pengukuran Kadar Hemoglobin

